

DERWENT-ACC-NO: 1983-766668

DERWENT-WEEK: 198338

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Vertical tower wave energy converter for generating

electrical en - uses float constrained to move vertically under wave motion with cable attached to float driving electric generator

INVENTOR: PIPAZAN, C

PATENT-ASSIGNEE: PUPAZAN C[PUPAI]

PRIORITY-DATA: 1982FR-0002617 (February 17, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
FR 2521646 A	August 19, 1983	N/A	008
N/A			

INT-CL (IPC): F03B013/12

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2521646A

BASIC-ABSTRACT:

The wave energy converter comprises a large float (1) linked by a cable type transmission (4) to an electric generator and rising and falling vertically with the motion of the waves, constrained by a metal frame (3) having

guides

for the float. The float (1) is manufactured in steel or plastic and has a diameter of approximately 1 metre and a height of 0.9m, the bottom being spherical and the top flat. The float is weighted with water to about 150kg.

The float is constrained to vertical movement by the steel frame (3) members.

The linear motion of the float is converted to rotary motion by a cable (4)

attached to the float and passing round a drum (5) at the top of the frame and

over a pulley (7) at the bottom of the frame, or, alternatively, by a rack and pinion mechanism.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/4

TITLE-TERMS: VERTICAL TOWER WAVE ENERGY GENERATE
ELECTRIC ENE FLOAT CONSTRAIN

MOVE VERTICAL WAVE MOTION CABLE ATTACH FLOAT
DRIVE ELECTRIC
GENERATOR

DERWENT-CLASS: Q55 X15

EPI-CODES: X15-C01;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1983-165666

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction.)

2 521 646

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 02617

(54) Installation pour l'utilisation de l'énergie des vagues.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 7). F 03 B 13/12.

(22) Date de dépôt..... 17 février 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 19-8-1983.

(71) Déposit : PUPAZAN Constantin. — FR.

(72) Invention de : Constantin Pupazan.

(73) Titulaire : Idem (71)

(74) Mandataire :

La présente invention concerne un nouveau procédé, concretisé par une installation permettant l'exploitation de l'énergie des vagues des mers.

Les installations de ce genre, proposées jusqu'à présent, n'ont pas suscité assez d'intérêt, pour être appliquées à l'échelle industrielle, à cause des conditions spéciales que leur exploitation implique.

A ce sujet on peut citer les installations qui nécessitent l'utilisation d'éléments spéciaux (des petites turbines, des pompes, des bobines d'induction, etc.) ou qui fonctionnent uniquement avec des vagues larges et régulières, ce qui fait que leur application soit difficile et non compétitive.

L'installation qui fait l'objet de cette invention permet d'éviter tous ces inconvénients parce qu'elle utilise des moyens très simples, faciles à réaliser et peu coûteux.

Le procédé prend en compte toute variation du niveau de l'eau, dans un point quelconque, pendant la houle, et se base sur le fait que le mouvement d'un flotteur, obligé à se déplacer seulement sur la direction verticale, peut être assimilé à un piston, dont le déplacement linéaire est facilement transformé en mouvement de rotation. Un tel flotteur-piston et le système de transmission de son mouvement, constituent l'essentiel de l'installation, qui sera appelée par la suite "cellule énergétique".

Plusieurs cellules énergétiques agissent sur un même axe, dont les rotations sont multipliées, tant qu'il est nécessaire et finalement transmises à un générateur de courant.

Un nombre convenable de cellules énergétiques, soutenues par une ossature métallique, forme une poutre tridimensionnelle et constitue une unité énergétique indépendante, appelée "plate-forme énergétique".

Enfin, ces plates-formes énergétiques, disposées en chaînes ou réseaux, forment une Centrale Electrique Marine.

Les dessins annexés et les notes explicatives suivantes précisent les détails de l'installation.

Cette installation possède comme élément principal un corps flottant, appelé "flotteur" par la suite, agissant pratiquement comme un piston.

Pour des considérations techniques et économiques on a choisi les caractéristiques suivantes:

Le flotteur 1 est formé d'un cylindre en tôle (ou matière plastique), d'un diamètre de 1,0 m (soit d'une section d'environ $0,8 \text{ m}^2$) et d'une hauteur de 0,9 m, avec le fond inférieur en forme de calotte sphérique et le fond supérieur plat. Le poids du 5 flotteur sera de 150 kg. Ce poids sera obtenu par lestage, par exemple avec de l'eau.

Le cylindre ainsi constitué est obligé de se mouvoir seulement verticalement, à l'aide des guides 2 fixés sur une ossature métallique 3 supportant l'ensemble.

10 Un câble 4 assure la transformation de ce mouvement linéaire du flotteur, dans une rotation de l'axe 6. Le câble est fixé sur la partie supérieure du flotteur en A, il passe derrière le tambour 5 et dans la gorge de la poulie 7, située à la partie inférieure de l'installation et se relie de nouveau au flotteur au 15 point B.

Le tambour 5 entraîne l'axe 6 seulement dans un seul sens du mouvement, à l'aide d'un levier à ressort, voir seulement le mouvement ascendant du flotteur. Un deuxième câble 4' et le tambour 5' entraînent aussi l'axe 6, mais seulement pour le mouve- 20 ment descendant du flotteur. L'inversion du mouvement est assurée à l'aide de deux poulies auxiliaires 8 et 9.

On peut également transformer le mouvement linéaire du flotteur 1 dans un mouvement de rotation de l'axe 6, à l'aide d'un système de crémaillère 12 et du guide 13.

25 L'axe 6, disposé horizontalement, passe à travers 10 ensembles décrits précédemment, appelés "cellules énergétiques". Chaque cellule contribue à la rotation de l'axe, en lui assurant ainsi, une certaine uniformité de mouvement.

A l'une de ses extrémités, l'axe 6 entre dans un multipli- 30 cateur de rotations 10, couplé à un générateur de courant 11.

Chaque cellule énergétique fonctionne dans des espaces réservés dans le cadre de l'ossature porteuse formée de poutrelles métalliques profilées, constituant par leur ensemble une poutre réticulée tridimensionnelle 14. Une telle poutre d'environ 40 m 35 longueur, de 6 m largeur et de 4 m de hauteur, contiendra 160 cellules énergétiques soit deux générateurs de courant.

Cette poutre tridimensionnelle est supportée à ses extrémités par des poteaux, encastrés dans le sol du fond de la mer, formant ainsi une unité indépendante ou une plate-forme énergi- 40 que.

Un système automatique, ou semi-automatique, d'immersion de toute une plate-forme, constituera une protection en cas de tempête.

Ces plates-formes pourront être assemblées en longues files, parallèles, orientées perpendiculairement à la rive. La distance entre ces files sera déterminée en fonction du degré d'amortissement de la vague à la suite du frottement contre les éléments composants de l'installation. Une distance de 15 à 20 m, entre deux files sera suffisante pour que l'énergie de la vague reste assez grande pour entraîner toutes les plates-formes suivantes.

Dans une autre variante, les poteaux de support des plates-formes sont remplacés par un système "d'encrages" flottants immergés à une profondeur suffisante pour les rendre insensibles aux mouvements de surface de l'eau. Ceci permet le montage des plates-formes au large et aussi dans des régions avec des marées importantes.

Dans le cas courant d'une vague de 1,0 m de hauteur et d'une période de 5 secondes, le flotteur ayant un poids de 150 kg et un déplacement de $2 \times 1,0$ m (une ascension et une descente) il en résulte une énergie utile de $150 \times 2/5 = 60$ kgm/sec. soit 0,6Kw.

Dans une première estimation, on pourrait compter, comme suite, sur une production de 0,6 Kw par cellule occupant une surface de $1,25 \text{ m}^2$ en plan, autrement dit on obtient, approximativement, 1,0 Kw pour tous les $2,5 \text{ m}^2$.

D'autre part, si on considère une consommation de 100 kg d'acier par cellule, il résulte un investissement de 5000 Fr, environ, pour un Kw., tout en considérant que l'entretien est de même ordre de grandeur que pour toutes les constructions industrielles.

REVENDICATIONS

1. Cellule énergétique permettant l'utilisation de l'énergie des vagues, caractérisée en ce qu'elle comprend un flotteur (1), lié à un système de transmission du type à câbles (4), transmettant l'énergie des vagues à un générateur de courant électrique et se déplaçant verticalement dans une ossature métallique (3), à l'aide de guides (2) .

2. Ensemble de plusieurs cellules énergétiques, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cellules sont soutenues par une poutre tridimensionnelle, formant une plate-forme.

3. Ensemble de plusieurs plates-formes, selon la revendication 2, caractérisé en ce que les plates-formes sont disposées en chaînes ou réseaux.

4. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que les plates-formes sont fixées à des dispositifs de soutènement, fixes ou flottants, permettant l'immersion des plates-formes en cas de tempête.

FIG 1

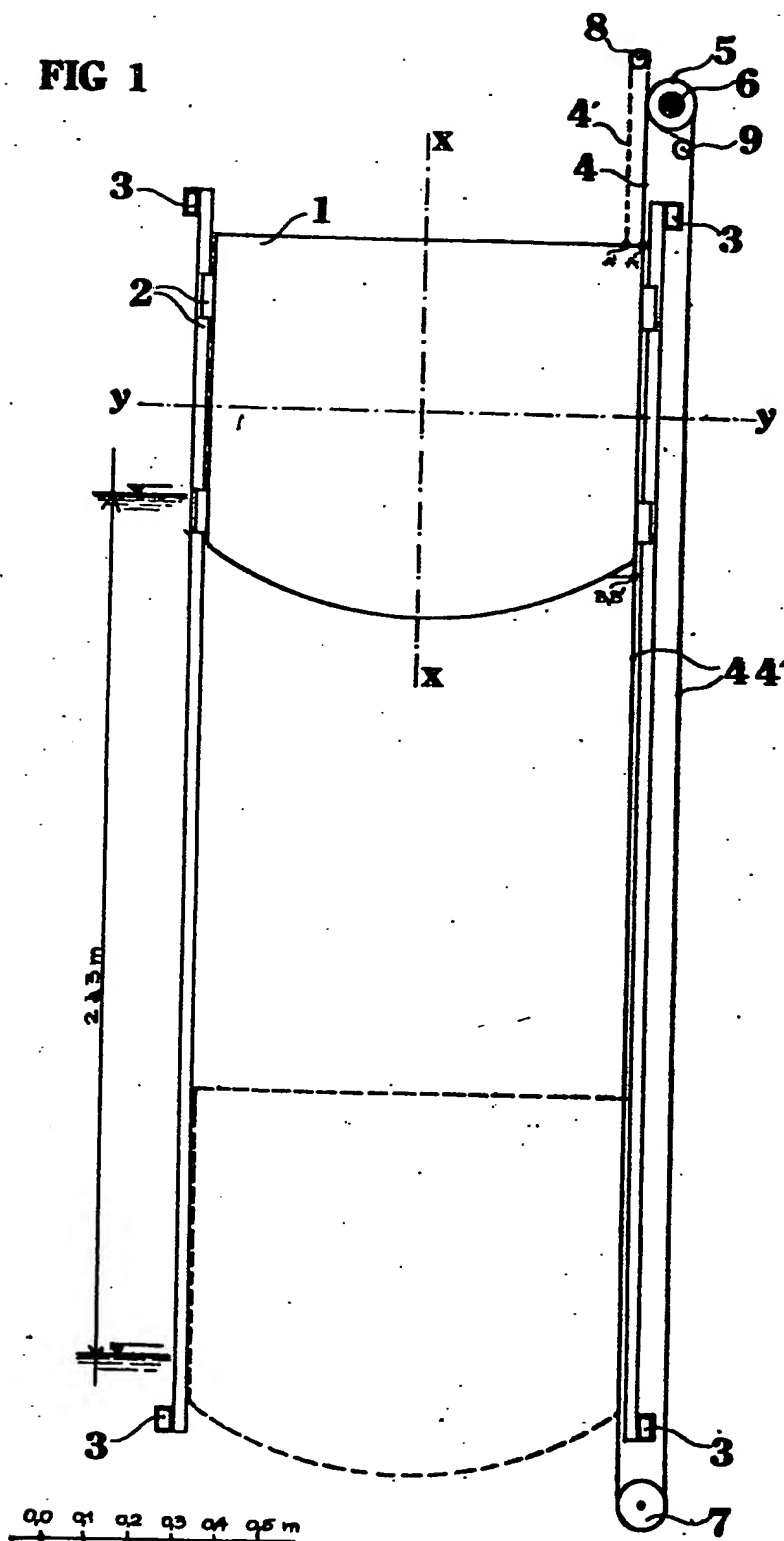


FIG 2
coupe xx

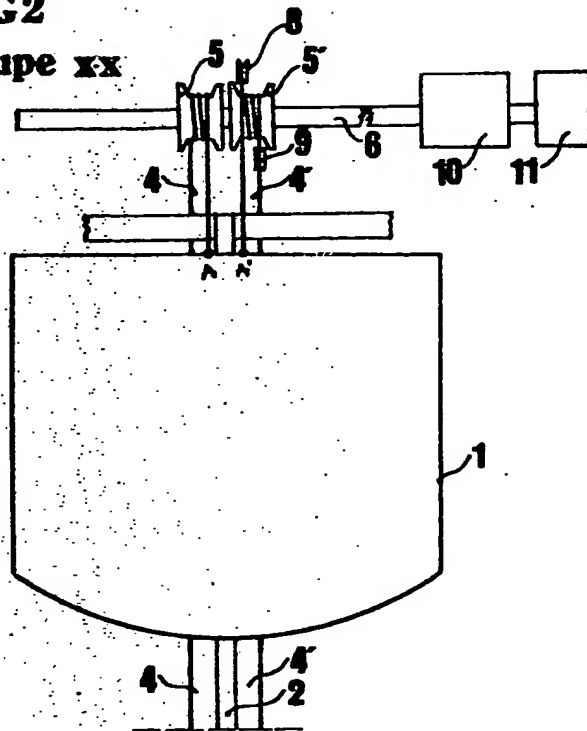
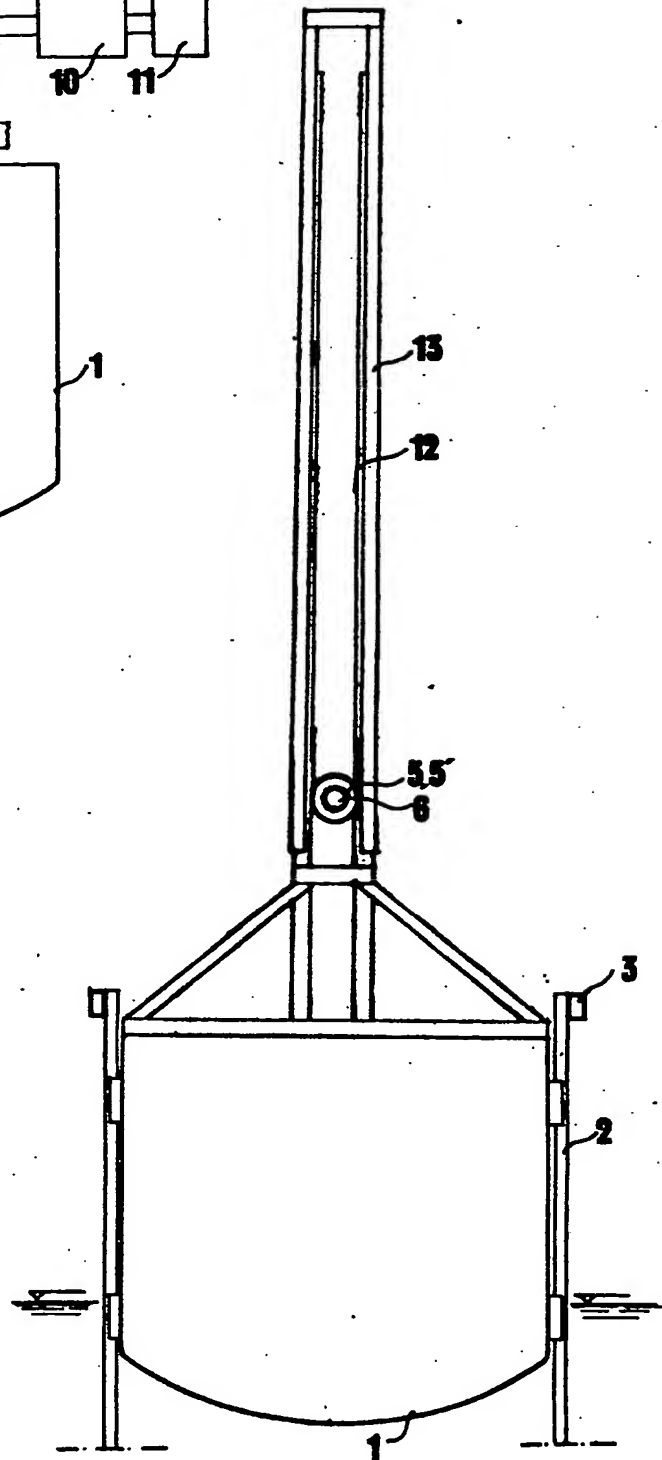


FIG 3



0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5m.

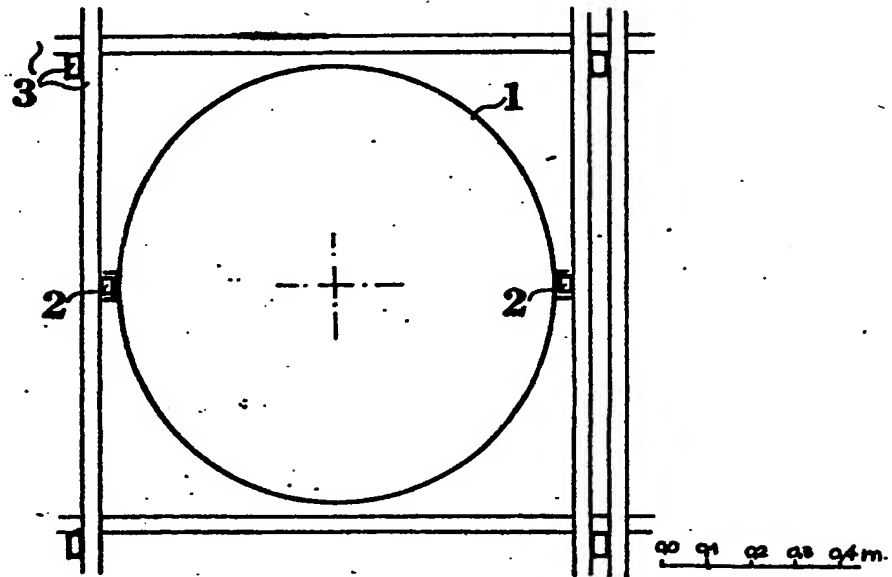


FIG 4
coupe y-y

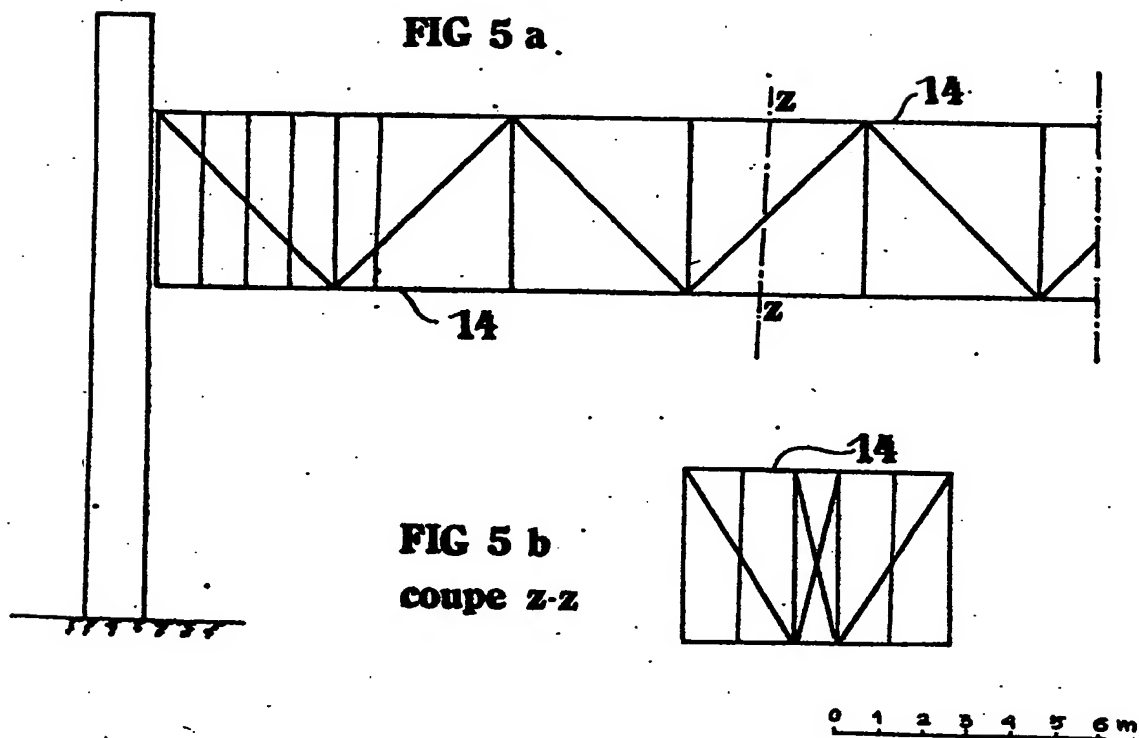


FIG 5 a

FIG 5 b
coupe z-z